



La présente invention a pour objet l'amélioration technique et mécanique d'un dispositif de serrage des tiges rachidiennes à l'intérieur des vis pédiculaires et crochets laminaires ou toutes autres broches pénétrant dans la matière osseuse.

On connaît le système de fixation décrit dans le brevet N° 9403042 déposé le 16/03/94 et

- 5 les améliorations apportées par la présente invention contribuent à une tenue supérieure au niveau mécanique ainsi qu'à une pose et une application sur le patient nettement facilitée.

On connaît essentiellement un système de fixation par vis s'introduisant dans un corps de section U, ce système a beaucoup d'inconvénients lors de la pose. Le praticien étant assez loin du champ opératoire, il lui est très difficile d'amorcer le filetage du premier jet ; d'autre

- 10 part, lorsque l'effet de serrage se produit sur la tige rachidienne, le corps de section U a tendance à s'écarter, supprimant ainsi les effets de serrage d'autant que la tige n'est pas systématiquement rectiligne dans le corps de section U. L'effet de matage entre la tige et la vis fait que peu de temps après l'opération on constate une certaine mobilité de tout l'appareillage au risque d'avoir un glissement latéral ou vertical des tiges rachidiennes. La
- 15 quasi-totalité des systèmes aboutissent à des inconvénients similaires.

Le dispositif selon l'invention permet de remédier à tous ces problèmes dans la mesure où l'effet de blocage est produit par un élément n'ayant qu'un seul point de contact ou de positionnement de la tige rachidienne, le blocage principal étant fait par le bossage intérieur de la pièce en U.

- 20 L'ensemble du mécanisme sera exécuté dans un métal biocompatible ayant une limite élastique élevée.

L'invention est décrite selon un mode de réalisation particulier non limitatif en regard des dessins annexés sur lesquels :

- La figure 1 représente en coupe le dispositif selon l'invention.
- 25 - La figure 2 représente le dispositif vu de dessus avant ses fonctions : les deux pièces positionnées sur une tige rachidienne sont désolidarisées.
- La figure 3 représente le dispositif complet vu de dessus en position de serrage sur une tige rachidienne.

En référence à ces dessins, le dispositif de serrage selon l'invention est composé de deux

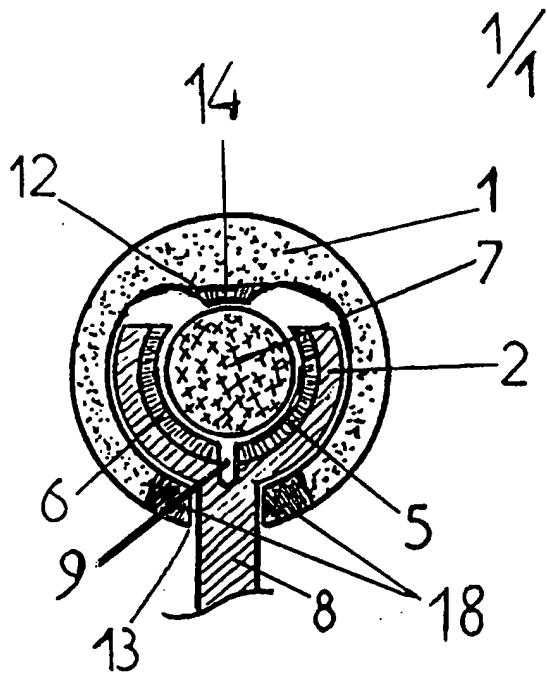
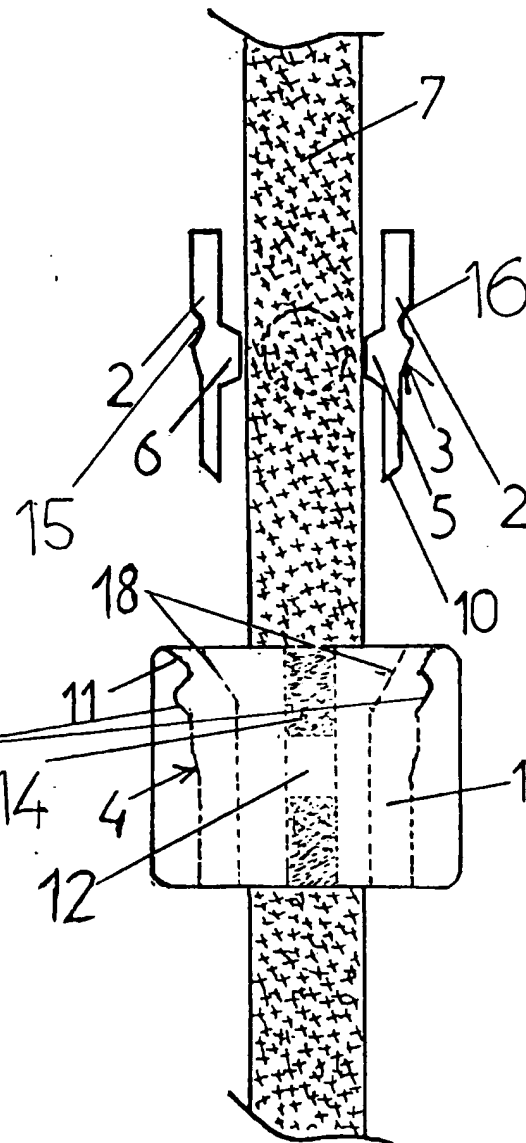
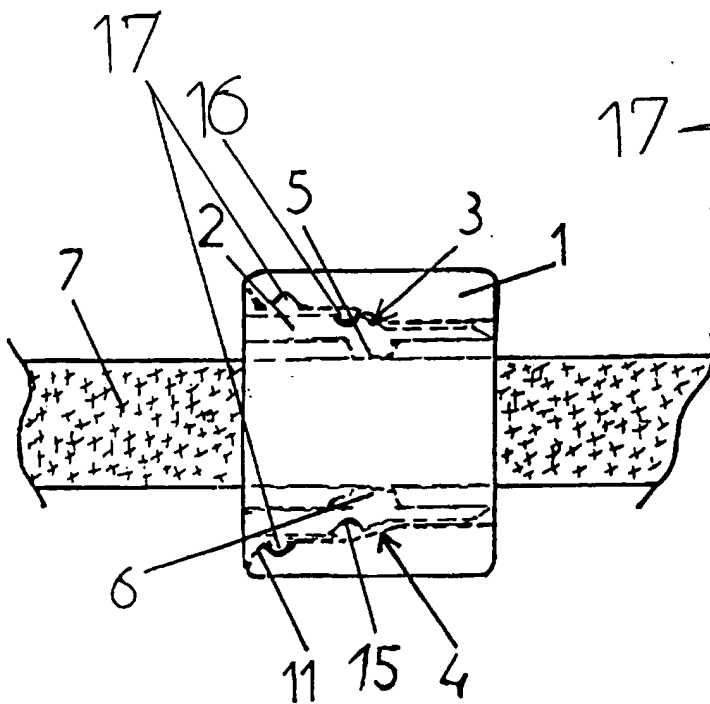
- 30 pièces (1,2). Sur la figure 1 on a représenté en coupe la pièce (1), celle-ci est cylindrique à l'extérieur, ouverte à sa base (13) dont un côté a été chanfreiné (18) permettant ainsi une introduction du clip d'une façon plus aisée ; cette pièce possède dans sa partie supérieure un bossage central (12) fraisé de chaque côté (14) permettant ainsi le pincage et blocage

- central de la tige rachidienne en s'emboîtant sur la pièce (2), elle-même cylindrique et tronquée dans sa partie supérieure et comportant à l'intérieur un bossage (5,6) venant servir ladite tige (7). La pièce (2) possède au fond de sa partie intérieure un évidement de la matière (9) augmentant ainsi l'élasticité des parties latérales. Le tronquage supérieur sera
- 5 légèrement inférieur ou au même diamètre que la tige rachidienne.
- Sur la figure 2 on remarquera, vu du dessus, le détail de la pièce (2). Sa partie intérieure est cylindrique avec au centre un bossage (5,6) s'appliquant sur la tige rachidienne (7) sa partie extérieure possède deux rayonnages de diamètres différents reliés par une partie conique (3). Le plus petit diamètre représente le côté d'introduction de la pièce (1) et
- 10 présente en bout une partie conique (10) facilitant l'introduction de cette dernière qui possède à l'inverse, dans sa partie intérieure, un cône d'introduction (11) dans son rayonnage le plus grand s'accouplant par effet de glissement sur le plus petit rayonnage de la pièce (2) venant ainsi servir en deux temps la tige rachidienne (7) par effet successif de l'emboîtage et de l'accouplement des deux rayons des pièces (1) et (2) aboutissant au
- 15 serrage définitif, tel que représenté sur la figure 3, le cône intérieur (4) de la pièce (1) venant en application sur le cône extérieur (3) de la pièce (2).
- On remarquera sur la pièce (2) (fig. 1 et fig. 2) un rainurage circulaire (15,16) juste en sortie de la partie conique (3). Un rainurage identique (17) est situé sur la pièce (1) à l'intérieur et juste après la partie conique (11).
- 20 Ce dispositif de serrage s'adapte aux têtes de vis pédiculaires et crochets laminaires ou toutes autres broches pénétrant dans la matière osseuse (8).
- Lorsque ces broches sont en place dans la matière osseuse, le praticien préforme les tiges rachidiennes selon l'indication et les installe dans la pièce (2) d'une légère pression, compte tenu que celle-ci est élastique et son effet augmenté grâce à l'évidement central du fond (9).
- 25 La première application sera faite lorsque l'on fait glisser la pièce (1) sur la pièce (2) jusqu'à ce que le rainurage (15,16) figure 2 de la pièce (2) et le rainurage (17) figure 2 de la pièce (1) s'accouplent parfaitement laissant ainsi la tige libre dans sa rotation permettant ainsi au chirurgien de faire une dérotation sans que la pièce (2) ne s'échappe de la pièce (1).
- Le premier effet de serrage sera produit par un bossage intérieur (5,6) placé au centre du
- 30 cylindre tronqué (2) dans sa partie supérieure. Ce bossage intérieur permet de recevoir une tige rachidienne courbe sans que cela ne nuise à son serrage. Ce cylindre tronqué (2) a dans sa partie extérieure des deux rayons différents reliés par un pan conique (3) suivi d'un rainurage (15,16). L'extrémité réceptrice de la douille (1) représente le plus petit rayon de la

- pièce (2). De ce côté, la pièce (1) est dotée d'une entrée conique (10) suivie d'un rainurage intérieur (17). Lorsque la tige rachidienne (7) est en place dans le mécanisme intérieur, le praticien met à cheval la douille ouverte à sa base (1) avec son côté d'introduction chanfreiné (18) permettant une application plus aisée de la pièce. Une erreur éventuelle de
- 5 la présentation de la pièce (1) par rapport à la pièce (2) sera rattrapée automatiquement par ce chanfrein (18) lors de son serrage définitif. La pièce (1) est cylindrique à l'extérieur et possède deux rayons intérieurs reliés par une partie conique (4) correspondant aux deux rayons de la pièce (1). La partie conique (11) est suivie d'un rainurage (17). Cette douille
- 10 métallique occasionnée par le rainurage (17) vient s'accoupler parfaitement avec le rainurage (15,16) du mécanisme interne (2) laissant ainsi la tige rachidienne (7) mobile, permettant de positionner celle-ci au mieux de l'indication sans que la douille (1) ne puisse échapper à la pièce (2) lors de la dérotation grâce à ce bourrelet métallique, occasionné par le rainurage (17), se serrant tel un ressort dans le rainurage (15,16) de la pièce (2).
- 15 Ceci étant fait, une pression définitive fera que le mécanisme intérieur (2) en entier viendra enserrer la douille de serrage (1) possédant dans sa partie intérieure et supérieure un bossage central (12) fraisé de chaque côté (14) maintenant ainsi la tige rachidienne en pression continue à l'intérieur du mécanisme interne (2). La pression de serrage sera extrêmement élevée sur la tige étant donné qu'elle sera serrée sur plus des trois quarts de
- 20 son périmètre.

## **REVENDEICATIONS**

- 1) Dispositif de serrage s'adaptant aux têtes de vis pédiculaires et crochets laminaires et toutes autres broches (8) pénétrant dans la matière osseuse, dans le cadre des opérations du rachis, caractérisé en ce qu'il comprend une première et une seconde pièces (1,2) s'accouplant par un effet de glissement de la douille (1) sur la pièce (2) successivement du plus petit rayon au plus grand de la pièce (2) avec serrage provisoire de la douille (1) sur la pièce (2) provoqué par un bourrelet métallique occasionné par un rainurage (17) venant s'appliquer dans le rainurage (15,16) de la pièce (2) situé au centre de celle-ci avant le serrage définitif permettant ainsi la dérotation de la tige sans que la douille ne puisse se défaire de la pièce (2). La pièce (2) vient ainsi sertir avec ses bossages (5,6) la tige rachidienne (7).
- 2) Dispositif de serrage s'adaptant aux têtes de vis pédiculaires et crochets laminaires selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce intérieure (2) comporte dans sa partie basse intérieure un évidement (9) augmentant ainsi son élasticité.
- 3) Dispositif de serrage s'adaptant aux têtes de vis pédiculaires et crochets laminaires selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pièce intérieure (2) possède deux rayons extérieurs de diamètres différents reliés par un pan conique (3) suivi d'un rainurage (15,16) et d'un pan conique d'introduction (10) à l'extrémité du plus petit rayon, ceux-ci étant comprimés successivement par la douille extérieure (1) à sa base (13) chanfreiné (18) facilitant son introduction et possédant dans sa partie supérieure un bossage central fraisé de chaque côté (12,14) bloquant et poussant la tige (7) dans le mécanisme interne (2).

Fig. 1.Fig. 2.Fig. 3.